

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-67143

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/13

H 0 4 N 5/74

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

7348-2K

Z 9068-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求・請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-240042

(22)出願日

平成4年(1992)8月17日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 池田 瑞穂

東京都品川区西五反田3丁目9番17号 ソ

ニーエンジニアリング株式会社内

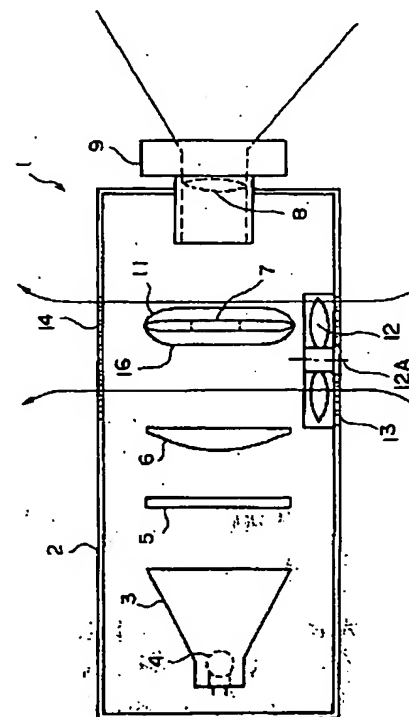
(74)代理人 弁理士 高橋 光男

(54)【発明の名称】 液晶式プロジェクタ

(57)【要約】

【目的】 大型化せず、また、コストアップや騒音を増加させずに液晶表示パネルを効率良く冷却できる液晶式プロジェクタを提供すること。

【構成】 液晶表示パネル7と、前記液晶表示パネル7を固定するパネル取付台11と、前記液晶表示パネル7を透過して画像の投影を行なう投影用の光源4とを備えた液晶式プロジェクタ1において、前記パネル取付台11に、放熱フィン16を有する放熱部が一体に形成されている。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルと、  
前記液晶表示パネルを固定するパネル取付台と、  
前記液晶表示パネルを透過して画像の投影を行なう投影用の光源とを備えた液晶式プロジェクタにおいて、  
前記パネル取付台に、放熱フィンを有する放熱部が一体に形成されている、  
ことを特徴とする液晶式プロジェクタ。

【請求項2】 前記液晶表示パネル及びパネル取付台並びに光源は筐体内に配設され、前記筐体に、前記液晶表示パネル及び放熱部に送風する送風手段が設けられている請求項1記載の液晶式プロジェクタ。

【請求項3】 前記放熱フィンは、前記送風手段による送風方向に沿って延出形成されている請求項2記載の液晶式プロジェクタ。

【請求項4】 前記送風手段の送風中心は、前記放熱部よりも前記光源側に寄って配置されている請求項2または3記載の液晶式プロジェクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はビデオ画像表示装置に関し、更に詳細には、液晶式プロジェクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ビデオ画像表示装置には種々の種類があり、そのうちの一つとして液晶式プロジェクタが挙げられ、液晶式プロジェクタは、ビデオデッキ等のビデオ信号受信／再生装置に接続したり、或は、再生機能を備えたビデオカメラ等に接続して使用されている。液晶式プロジェクタは、一般的に、光源と、反射鏡と、コンデンサレンズと、投影レンズ等で構成されており、光源からの光束を液晶表示パネルに透過させ、更に、投影レンズを透過させて液晶表示パネル上の画像をスクリーン上に投影するようにした装置である。

【0003】そして、小面積の液晶表示パネル上のビデオ画像を、十分な照度を持たせて大面積のスクリーン上に投影する関係上、液晶式プロジェクタはかなり強力な光源を必要とし、従来、光源として、ハロゲンランプ等の高出力白熱灯が用いられている。従って、液晶式プロジェクタでは、大面積のスクリーン上で十分な照度が得られるだけの強力な光束が、比較的、小面積の液晶表示パネルを透過することから、その光束に含まれる熱線により液晶表示パネルの温度は上昇しがちとなる。この液晶表示パネルの温度上昇を抑えるため、光源とコンデンサレンズとの間に熱線吸収用フィルタを介設したり、液晶表示パネルを電動ファンで強制冷却することが行なわれていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、熱線吸収用フィルタによる熱線の低減は充分なものではなく、結局は、光源の出力を抑えるか、或は、電動ファンの冷

却能力を増大するかを余儀なくされていた。そして、光源の出力を抑えるようにした場合には、大きなスクリーンに投影したときの照度が不足し、従って、液晶式プロジェクタの性能が制限される。また、電動ファンの冷却能力を増大させるには、ファンを大型化したり、ファンの回転数を上昇させたりするため、液晶式プロジェクタ自体が大型化し、従って、コストが上昇し、また、大きな騒音が発生するという問題が生じていた。

【0005】特に、携帯用ビデオカメラに装着して使用できるようにした液晶式プロジェクタでは、装置の小型化が最優先されるが、装置の筐体が小型化すると熱がこもり易くなる上、大型の電動ファンの取り付けが困難になるため、問題は一層深刻であった。本発明は前記事情に鑑み案出されたものであって、本発明の目的は、大型化せず、また、コストアップや騒音を増加させずに液晶表示パネルを効率良く冷却できる液晶式プロジェクタを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを固定するパネル取付台と、前記液晶表示パネルを透過して画像の投影を行なう投影用の光源とを備えた液晶式プロジェクタにおいて、前記パネル取付台に、放熱フィンを有する放熱部が一体に形成されていることを特徴とする。

【0007】また、本発明は、前記液晶表示パネル及びパネル取付台並びに光源は筐体内に配設され、前記筐体に、前記液晶表示パネル及び放熱部に送風する送風手段が設けられていることを特徴とする。また、本発明は、前記放熱フィンは、前記送風手段による送風方向に沿って延出形成されていることを特徴とする。また、本発明は、前記送風手段の送風中心が、前記放熱部よりも前記光源側に寄って配置されていることを特徴とする。

## 【0008】

【作用】パネル取付台は単に液晶表示パネルを固定するものとして機能するのみではなく、放熱部材としても機能するので、液晶表示パネルに生じる熱は、パネル取付台の放熱フィンから放熱され、液晶表示パネルの冷却が効率良くなされる。送風手段を設けた場合には、液晶表示パネルに生じる熱は、放熱フィンからより効率良く放熱される。この場合、放熱フィンを、前記送風手段による送風方向に沿って延出形成させたり、送風手段の送風中心を、前記放熱部よりも前記光源側に寄って配置すると、冷却効率をより一層向上できる。

## 【0009】

【実施例】以下に本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図1は本実施例の液晶式プロジェクタの概略構成を示し、図1中、1は液晶式プロジェクタ、2は筐体で、図1中、右側が画像を投影する前側である。筐体2は横断面矩形状の長い箱状に形成され、この筐体2内

(3)

に、後側から前側に向って、反射板3、光源4、熱線吸収フィルタ5、コンデンサレンズ6、液晶表示パネル7、この液晶表示パネル7に表示された画像を前方に設けられたスクリーン上に投影する投影レンズ8が順次配設され、前記液晶表示パネル7はビデオデッキ等のビデオ信号受信／再生装置や、或は、再生機能を備えたビデオカメラ等に接続される。前記投影レンズ8はレンズ鏡筒9内に支持され、レンズ鏡筒9は筐体2の前端に設けられた支持孔に前後移動可能に設けられ、前後移動により画像投影時にスクリーン上にでのピント合せができるように構成されている。

【0010】前記液晶表示パネル7はパネル取付台11により筐体2内で起立固定されている。また、筐体2の側壁内面で、前記液晶表示パネル7に臨む部分には電動式の送風ファン12が配設されている。前記送風ファン12は、その送風中心12Aが液晶表示パネル7よりも前記光源4側寄りにずらして配置されており、送風ファン12の駆動により、図1乃至図3に矢印で示すように、空気が筐体2の側壁に形成された吸込口13から液晶表示パネル7及びパネル取付台11に沿って流れ、筐体2の側壁の排気口14から排出される。

【0011】図2はパネル取付台の平面図、図3は同正面図、図4は同側面図を示す。パネル取付台11は、液晶表示パネル7を支持する薄板状の基板部15と、この基板部15に膨出形成された多数の放熱フィン16とで構成され、この実施例ではパネル取付台11全体が放熱部に相当している。基板部15の中央には窓17が形成され、この窓17に液晶表示パネル7が組み込まれ固定されている。放熱フィン16は前記基板部15の両面に形成され、各放熱フィン16は、前記送風ファン12による送風方向に沿った方向に延出形成され、互いに平行して形成されている。

【0012】本実施例は前記のように構成されているので、投影時、光源4の熱影響を受けても、この熱はパネル取付台11の放熱フィン16から効率良く放出されるので、液晶表示パネル7の冷却が効率良くなされる。従って、パネル取付台11を利用した簡単な構造により、液晶表示パネル7を効率良く冷却できる。

【0013】また、実施例では送風ファン12を設け、送風ファン12により液晶表示パネル7及びパネル取付台11を強制的に空冷するようにしたので、液晶表示パ

ネル7の冷却効率を一層高めることができる。従って、送風ファン12を大型化したり、回転数を上げることなく液晶表示パネル7を効率良く冷却でき、更に、液晶表示パネル7に何ら不都合を生じさせることなく光源4の光量を増大させることも可能となる。また、放熱フィン16を、前記送風ファン12による送風方向に沿って延出形成したので、液晶表示パネル7及び放熱フィン16に沿って冷却用の空気が整然と流れ、液晶表示パネル7の冷却効率をより一層高めることができる。また、パネル取付台11の側部に臨む箇所よりも前記光源4側寄りにずらして送風ファン12を配置したので、光源4から熱影響を受け易い液晶表示パネル7の光源4側の面が効率良く冷却され、液晶表示パネル7の冷却効率をより一層高めることができる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、パネル取付台を利用して液晶表示パネルを冷却するようにしたので、大型化せず、また、コストアップや騒音を増加させずに液晶表示パネルを効率良く冷却でき、光源の光量を増加させることも可能となる。また、送風手段を設けたり、放熱フィンを前記送風手段による送風方向に沿って延出形成したり、或は、送風手段の送風中心を、前記放熱部よりも前記光源側に寄って配置すると、液晶表示パネルの冷却効率をより一層高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の液晶式プロジェクタの概略断面図である。

【図2】パネル取付台の平面図である。

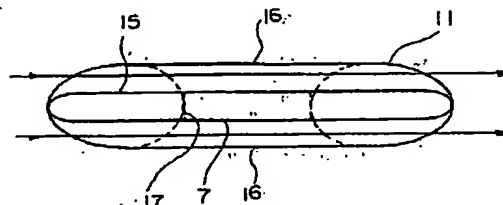
【図3】パネル取付台の正面図である。

【図4】パネル取付台の側面図である。

【符号の説明】

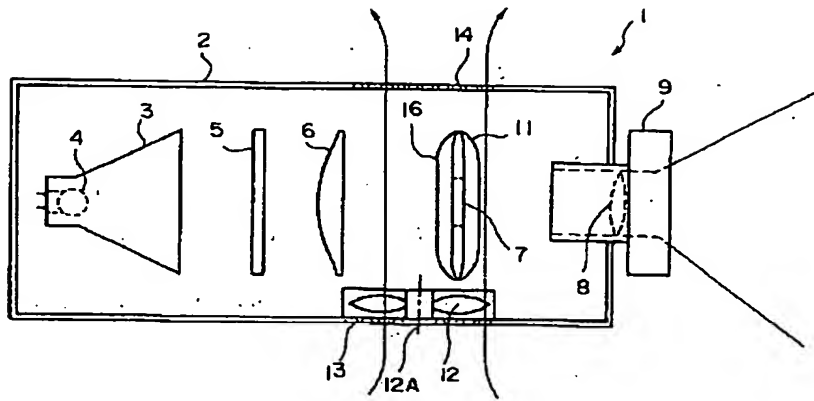
- 1 液晶式プロジェクタ
- 2 筐体
- 3 反射板
- 4 光源
- 7 液晶表示パネル
- 11 パネル取付台
- 12 送風ファン
- 15 基板部
- 16 放熱フィン

【図2】

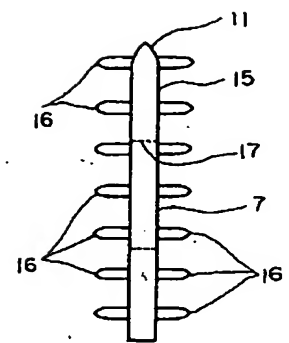


(4)

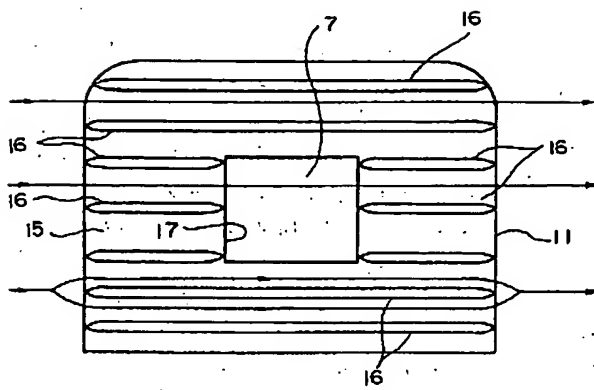
【図1】



【図4】



【図3】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-067143

(43)Date of publication of application : 11.03.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/13

H04N 5/74

(21)Application number : 04-240042

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.08.1992

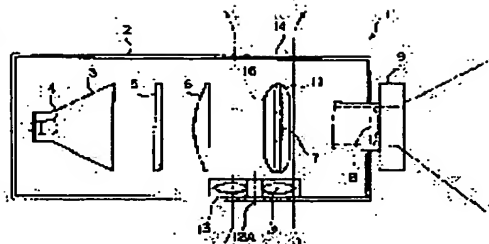
(72)Inventor : IKEDA MIZUHO

## (54) LIQUID CRYSTAL TYPE PROJECTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To efficiently cool a liquid crystal display panel without making larger in size and without increasing cost and noise by integrally forming a heat radiation part having radiation fins on a panel mounting base.

**CONSTITUTION:** The panel mounting base 11 consists of a base plate part of a thin plate shape supporting the liquid crystal display panel 7 and a large number of radiation fins 16 bulgingly formed on the base plate and, for example, the whole panel mounting base 11 corresponds to a heat radiation part. At the center of the base plate part, a window is formed and the liquid crystal display panel 7 is incorporated into the window and fixed. The radiation fins 16 are formed on both surfaces of the base plate and respective radiation fins 16 are extendingly formed in the air blowing direction of a blowing fan 12 and formed parallel to each other. The following fan 12 is arranged so that the blowing center 12A is shifted toward a light source 4 from the liquid crystal display panel 7, air flows from an inlet 13 formed on a case body 2 along the liquid crystal display panel 7 and the panel mounting base 11 by the driving of the blowing fan 12 and is discharged from a discharge port 14 at a side wall of the case body 2.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The liquid crystal type projector to which the radiator which has a radiation fin in said panel mount is characterized by what is formed in one in the liquid crystal type projector equipped with a liquid crystal display panel, the panel mount which fixes said liquid crystal display panel, and the light source for projection which penetrates said liquid crystal display panel and projects an image.

[Claim 2] It is the liquid crystal type projector according to claim 1 in which a ventilation means for the light source to be arranged by said liquid crystal display panel and the panel mount list in a case, and to ventilate said case at said liquid crystal display panel and radiator is formed.

[Claim 3] Said radiation fin is a liquid crystal type projector according to claim 2 by which extension formation is carried out along the ventilation direction by said ventilation means.

[Claim 4] The ventilation core of said ventilation means is a liquid crystal type projector according to claim 2 or 3 which approaches said light source side and is arranged rather than said radiator.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a detail further about a video image display device at a liquid crystal type projector.

[0002]

[Description of the Prior Art] Various classes are shown in a video image display device, a liquid crystal type projector is mentioned as one of them, it connects with video signal reception / regenerative apparatus, such as a videocassette recorder, or the liquid crystal type projector is used, connecting with the video camera equipped with the regenerative function etc. A liquid crystal type projector is equipment which consist of the light source, a reflecting mirror, a condensing lens, a projection lens, etc., and a liquid crystal display panel is made to penetrate the flux of light from the light source generally, is made to penetrate a projection lens further, and projected the image on a liquid crystal display panel on the screen.

[0003] And on the relation which gives sufficient illuminance and projects the video image on the liquid crystal display panel of small area on the screen of a large area, a liquid crystal type projector needs the quite powerful light source, and high power incandescent lamps, such as a halogen lamp, are conventionally used as the light source. Therefore, in a liquid crystal type projector, since the powerful flux of light from which illuminance sufficient on the screen of a large area is obtained penetrates the liquid crystal display panel of small area in comparison, the temperature of a liquid crystal display panel is tends to rise with the heat ray contained in the flux of light. In order to suppress the temperature rise of this liquid crystal display panel, the filter for heat ray absorption was interposed between the light source and a condensing lens, and carrying out forced cooling of the liquid crystal display panel by the electric fan was performed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, reduction of a heat ray with the filter for heat ray absorption

was not enough, and it was obliged to increase [ whether to suppress the output of the light source, or ] an electric fan's refrigeration capacity after all. And when the output of the light source is suppressed, the illuminance when projecting on a big screen runs short, therefore the engine performance of a liquid crystal type projector is restricted. Moreover, in order to increase an electric fan's refrigeration capacity, to enlarge a fan or to raise a fan's engine speed, the liquid crystal type projector itself was enlarged, cost went up, and the problem that the loud noise occurred had arisen.

[0005] In especially the liquid crystal type projector that enabled it to use for a portable video camera, equipping with, although the miniaturization of equipment was given top priority, if the case of equipment is miniaturized, in becoming easy to be filled with heat, since installation of a large-sized electric fan became difficulty, the problem was much more serious. It is in offering the liquid crystal type projector which can cool a liquid crystal display panel efficiently, without thinking out this invention in view of said situation, and not enlarging the purpose of this invention, and making a cost rise and the noise increase.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said purpose, this invention is characterized by forming in one the radiator which has a radiation fin in said panel mount in the liquid crystal type projector equipped with a liquid crystal display panel, the panel mount which fixes said liquid crystal display panel, and the light source for projection which penetrates said liquid crystal display panel and projects an image.

[0007] Moreover, the light source is arranged by said liquid crystal display panel and the panel mount list in a case, and this invention is characterized by establishing a ventilation means to ventilate said case at said liquid crystal display panel and radiator. Moreover, this invention is characterized by carrying out extension formation of said radiation fin along the ventilation direction by said ventilation means. Moreover, this invention is characterized by for the ventilation core of said ventilation means approaching said light source side, and arranging it rather than said radiator.

[0008]

[Function] Since it a panel mount not only functions as what only fixes a liquid crystal display panel, but functions as radiator material, the heat produced on a liquid crystal display panel radiates heat from the radiation fin of a panel mount, and cooling of a liquid crystal display panel is made efficiently. When a ventilation means is established, the heat produced on a liquid crystal display panel radiates heat more efficiently from a radiation fin. In this case, if extension formation of the radiation fin is carried out along the ventilation direction by said ventilation means, or said light source side is approached and the ventilation core of a ventilation means is arranged rather than said radiator, cooling effectiveness can be improved further.

[0009]

[Example] One example of this invention is explained based on a drawing below. Drawing 1 shows the outline configuration of the liquid crystal type projector of this example, and among drawing 1, a liquid crystal type projector and 2 are cases, and among drawing 1, one is a side, before right-hand side projects an image. A case 2 is formed in cross-section rectangle-like box-like [ long ], and goes from the backside in this case 2 at a before side. Sequential arrangement of a reflecting plate 3, the light source 4, a heat absorbing filter 5, a condensing lens 6, the liquid crystal display panel 7, and the projection lens 8 that projects the image displayed on this liquid crystal display panel 7 on the screen in which it was prepared ahead is carried out. said liquid crystal display panel 7 — video signal reception / regenerative apparatus, such as a videocassette recorder, — or it connects with the video camera equipped with the regenerative function etc. Said projection lens 8 is supported in a lens barrel 9, and a lens barrel 9 is formed in the support hole prepared in the front end of a case 2 movable approximately, and it is constituted so that it can perform focus doubling [ which comes out on a screen by order migration at the time of image projection ].

[0010] Standing-up immobilization of said liquid crystal display panel 7 is carried out within the case 2 with the panel mount 11. Moreover, the electromotive blower fan 12 is arranged by the side-attachment-wall inside of a case 2 by the part which attends said liquid crystal display panel 7. Rather than the liquid crystal display panel 7, the ventilation core 12A shifts to said light source 4 side approach, and is arranged, air flows along with the liquid crystal display panel 7 and the panel mount 11 from the inlet port 13 formed in the side attachment wall of a case 2, and said blower fan 12 is discharged by the drive of a blower fan 12 from the exhaust port 14 of the side attachment wall of a case 2, as an arrow head shows to drawing 1 thru/or drawing 3.

[0011] In drawing 2, the top view of a panel mount and drawing 3 show this front view, and drawing 4 shows this side elevation. The panel mount 11 is constituted from a radiation fin 16 of a large number by which bulge formation was carried out by the substrate section 15 and this substrate section 15 of the shape of sheet metal which supports the liquid crystal display panel 7, and the panel mount 11 whole is equivalent to the radiator in this example. An aperture 17 is formed in the center of the substrate section 15, and the liquid crystal display panel 7 is being incorporated and fixed to this aperture 17. A radiation fin 16 is formed in both sides of said substrate section 15, and extension formation is carried out, and each radiation fin 16 is mutually parallel in the direction which met in the ventilation direction by said blower fan 12, and is formed in it.

[0012] Since this heat is efficiently emitted from the radiation fin 16 of the panel mount 11 even if it receives the thermal effect of the light source 4 at the time of projection, since this example is constituted as mentioned above, cooling of the liquid crystal display panel 7 is made efficiently. Therefore, the liquid crystal display panel 7 can be efficiently cooled according to the easy structure using the panel mount 11.

[0013] Moreover, since a blower fan 12 is formed in the example and it was made to carry out air cooling of the liquid crystal display panel 7 and the panel mount 11 with a blower fan 12 compulsorily, the cooling effectiveness of the liquid crystal display panel 7 can be raised further. Therefore, the liquid crystal display panel 7 can be cooled efficiently, without enlarging a blower fan 12 or raising a rotational frequency, and it also becomes possible further to increase the quantity of light of the light source 4, without making the liquid crystal display panel 7 produce unarranging in any way. Moreover, since extension formation of the radiation fin 16 was carried out along the ventilation direction by said blower fan 12, along with the liquid crystal display panel 7 and a radiation fin 16, the air for cooling can flow tidily and can raise further the cooling effectiveness of the liquid crystal display panel 7. Moreover, since it shifted to said light source 4 side approach and the blower fan 12 has been arranged rather than the part which attends the flank of the panel mount 11, it is cooled efficiently and the field by the side of the light source 4 of the liquid crystal display panel 7 which is easy to receive a thermal effect from the light source 4 can raise further the cooling effectiveness of the liquid crystal display panel 7.

[0014]

[Effect of the Invention] Since the liquid crystal display panel was cooled using the panel mount according to this invention as explained above, a liquid crystal display panel can be cooled efficiently, without not enlarging and making a cost rise and the noise increase, and it becomes possible to also make the quantity of light of the light source increase. Moreover, if extension formation is carried out along the ventilation direction according a radiation fin to said ventilation means in establishing a ventilation means \*\*\*\*, or said light source side is approached and the ventilation core of a ventilation means is arranged rather than said radiator, the cooling effectiveness of a liquid crystal display panel can be raised further.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline sectional view of the liquid crystal type projector of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the top view of a panel mount.

[Drawing 3] It is the front view of a panel mount.

[Drawing 4] It is the side elevation of a panel mount.

[Description of Notations]

1 Liquid Crystal Type Projector

2 Case

3 Reflecting Plate

4 Light Source

7 Liquid Crystal Display Panel

11 Panel Mount

12 Blower Fan

15 Substrate Section

16 Radiation Fin

---

[Translation done.]